

La Ruta a la Innovación en Chile

Alfonso Cruz*

Es difícil pensar en economías modernas sin el concepto de Innovación Tecnológica. Mal entendida durante años como la simple fabricación de artefactos, hoy se la considera un componente básico de cualquier modelo de desarrollo, cuyos rendimientos casi no tienen límites. ¿Es Chile un país innovador? No mucho, pero algo estamos avanzando. El profesor Alfonso Cruz, de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Alberto Hurtado, entrega aquí un completo panorama.



La innovación debutó en el mundo político y económico de Chile en julio de 2004, cuando ingresó a la Cámara de Diputados un proyecto de ley que proponía la creación de un Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), cuyo objeto era financiar iniciativas para incrementar la capacidad de innovación de nuestro país.¹ En el proyecto se planteaba obtener estos fondos a partir de un impuesto a la minería.

En agosto de 2007 el ejecutivo presentó una segunda indicación sustitutiva donde se establece que el Presidente de la República elaborará una “Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad” para un período de doce años con actualizaciones cada cuatro. La indicación crea

el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, integrado por siete expertos en distintas áreas relacionadas con innovación (del sector público, empresarial y científico-académico), que asesorará a la Presidencia de la República en la elaboración y actualización de esta estrategia y en la definición de criterios para la asignación de los recursos del FIC. Crea también el “Comité de Ministros para la Innovación”, que tendrá la responsabilidad de implementar y evaluar la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad y por tanto el encargado de ejecutar los recursos del FIC. Este comité será presidido por el Ministro de Economía y estará integrado por los Ministros de Hacienda y Educación.

Aunque la tramitación de este proyecto ha sido lenta, ha abierto una discusión relevante. Con el FIC serán cuantiosos los nuevos recursos públicos destinados a este tipo de actividades², por tanto es fundamental asegurar su uso eficiente y eficaz a través de una estrategia nacional de innovación que esté primero bien diseñada y luego bien implementada.

El Poder de la Innovación y la Tecnología

Para lograr los consensos, apoyos políticos y visión de largo plazo que un proyecto de esta envergadura y complejidad requiere, es primordial concordar qué entendemos por innovación y tecnología, y profundizar en

* Académico de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Alberto Hurtado. Ph.D.(c) Innovación Tecnológica, Universidad de Sussex, Inglaterra. Director del Magíster Administración de Empresas-MBA, Universidad Alberto Hurtado

¹ Ver proyecto de ley en tramitación, Boletín N° 3588-08



UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO
LA UNIVERSIDAD JESUITA DE CHILE

- MBA que combina los últimos avances de la gestión de empresas con una sólida formación ética de los negocios
- MBA de la red Jesuita con más de 200 universidades en el mundo y 500 años de tradición educativa
- Destacado cuerpo académico, 75% profesores con Ph.D.
- Red de 475 egresados
- Clases intensivas: viernes y sábado cada tres semanas
- Alianzas internacionales con:



la comprensión de su relevancia para el desarrollo económico y social de Chile.

La tecnología no significa máquinas ni software, como muchas veces se cree, sino el conocimiento que está embebido en ellos... y en personas. La palabra tecnología proviene de los términos griegos tekne, que significa “oficio”; y logos, que significa “conocimiento”. El concepto involucra

tres elementos centrales: un conjunto de conocimientos, una aplicabilidad de ese conocimiento y una finalidad utilitaria de éste. Es un tipo de conocimiento que no puede ser codificado totalmente a través de palabras, números o fórmulas, como ocurre con el conocimiento científico, ni transmitido fácilmente, ya que tiene una componente tácita que requiere ser aprehendida a través de la experiencia. La tecnología no

mantiene su valor en el tiempo, es difícil de proteger y su desarrollo requiere, por lo general, de largos períodos. En la actualidad es creada en forma sistemática por millones de personas y se destinan anualmente miles de billones de dólares para desarrollarla. Gracias a este esfuerzo, la creación de conocimiento tecnológico se ha acelerado durante las últimas décadas: actualmente se duplica en menos de diez años.

La innovación es el proceso dinámico a través del cual una nueva idea, un nuevo conocimiento, se implementa para crear nuevo valor y significativo para la sociedad. Innovar no es mejorar ni expandir lo existente, sino que crear una nueva propuesta de valor³. La innovación es de carácter tecnológico cuando comprende un “cambio técnico” en los productos (bienes o servicios) o procesos de la compañía. La invención del salitre artificial es un ejemplo de una innovación de producto que tuvo como consecuencia el colapso de la industria chilena del salitre. El cultivo del salmón es un ejemplo de una innovación de proceso que tuvo como consecuencia la creación de una nueva industria en Chile que actualmente exporta cerca de US\$2,500 millones al año. La literatura también reconoce innovaciones en los modelos de negocios: un buen ejemplo es la compañía de café Starbucks, que ideó una nueva y exitosa forma de servir un producto clásico (este tipo de innovación en modelos de negocios no necesariamente tiene una componente tecnológica).

Los premios Nobel de Economía Kenneth Arrow y Robert Lucas, entre otros autores, argumentan que la innovación y creación de conocimiento tecnológico son componentes esenciales del desarrollo económico de las naciones, dado que éstos pueden crecer sin límites y con rendimientos crecientes de productividad, a diferencia de los tradicionales factores productivos de capital y trabajo que exhiben rendimientos decrecientes⁴. A su vez, como el conocimiento es un bien de carácter público “no rival” y tiende ser “no excluible”⁵, puede ser utilizado por diferentes personas simultáneamente y no se reduce con el uso (como en el caso de bienes y servicios). Las derivaciones eco-

² El FIC incorporado en el Presupuesto de la Nación para el año 2008 es de US\$ 149 millones, monto que llegará a US\$ 173 en 2011.



nómicas de estas características son externalidades positivas producto del derrame de los nuevos conocimientos tecnológicos creados en las organizaciones/empresas al resto del sistema productivo y que generan beneficios para la sociedad. Este derrame de conocimientos y los rendimientos crecientes de productividad funcionan como un mecanismo endógeno que acelera el proceso de crecimiento de los países.

La evidencia empírica avala lo anterior. Se ha logrado demostrar que las diferencias sistemáticas observadas en las tasas de desarrollo están asociadas, más que a la acumulación de los factores productivos como capital y trabajo, a la productividad de los mismos y específicamente a la productividad total de factores (PTF), la que está estrechamente relacionada con el progreso tecnológico y la innovación. Dado el carácter endógeno del crecimiento económico, los autores mencionados plantean que éste debe ser impulsado deliberadamente desde el cambio tecnológico y la innovación que tienen lugar en el sistema productivo de los países. Así, son necesarias políticas económicas e institucionalidad que favorezcan un ambiente estimulante para la inversión en esta materia por parte de las empresas, pero sin alterar el juego de las fuerzas del mercado y sus señales de precios.

¿Es Chile Un País Innovador?

Durante las últimas dos décadas Chile ha tenido una alta posición en una serie de indicadores económicos a nivel latinoamericano, e incluso a nivel de país es en vías de desarrollo. Sin embargo, en materia de innovación, su desempeño ha sido menos que regular. Existe un conjunto de mediciones reconocidas por la literatura especializada que nos permiten caracterizar el desempeño de Chile en esta materia y compararnos con otros países. Un primer indicador comúnmente utilizado es el gasto que los países destinan a financiar actividades de investigación y desarrollo (I+D) como porcentaje de su producto interno bruto (PIB). Chile destina en la actualidad sólo un 0,7% de su PIB a I+D, lo que es bajo dado el grado de desarrollo que el país ha alcanzado, y es significativamente inferior al esfuerzo que hacen los países de la OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) que destinan en promedio un 2,3%⁶, y a países líderes en esta materia como Finlandia y Suecia que destinan sobre 3,5%. Además, en Chile el gasto en I+D es financiado principalmente por el Estado (universidades, institutos de investigación, etc.), lo que contrasta con los países de la OECD donde este gasto es financiado en más de un 60% por la empre-

sa privada, logrando con esto una mayor pertinencia productiva de la investigación.

Un segundo indicador comúnmente usado es la producción de patentes. Durante los últimos diez años Chile ha logrado obtener en Estados Unidos sólo una patente por millón de habitantes por año. Nueva Zelanda e Irlanda obtuvieron 35, y los países escandinavos más de 180. A su vez, el 92 % de las patentes otorgadas por el Departamento de Propiedad Intelectual de nuestro país entre los años 1996 y 2005 fueron a personas o empresas extranjeras⁷.

Una tercera dimensión que refleja la capacidad de innovación de los países es el tipo de productos (bienes y servicios) de exportación. De los 58 mil millones de dólares que Chile exportó en 2006, más del 90% corresponde a materias y productos básicos. Menos del cinco por ciento son exportaciones de bienes y servicios de mediana y alta tecnología⁸ lo que contrasta con países de reciente y acelerado desarrollo como Finlandia, Suecia y Corea, donde este tipo de exportaciones supera el 50%⁹. Otro indicador utilizado para estos efectos es la productividad laboral¹⁰. El siguiente gráfico muestra la productividad laboral de Chile y de varios países miembros de la OECD. Nuestro país ocupa con diferencia

³ Nuevas ideas, nuevos conceptos y nuevos conocimientos científicos no son innovaciones ya que éstas requieren de una aplicación comercial exitosa.

⁴ Arrow K. (1962), "The economic implications of learning by doing", Review of Economic Studies; Lucas, R. (1988), "On the mechanics of economic development", Journal of Monetary Economics; Romer, P. (1990), "Endogenous technological change", Journal of Political Economy; Grossman G. y Helpman E. (1994), "Endogenous Innovations in the Theory of Growth", Journal of Economics Perspectives.

⁵ En rigor el conocimiento tecnológico es parcialmente excluible dado que su creador puede ejercer el derecho de exclusividad a través de protección legal (una patente) o simplemente manteniéndolo en secreto.

⁶ Fuente: "OECD in Figures 2007".

⁷ Ver en www.dpi.cl

⁸ La OECD clasifica los bienes y servicios de acuerdo a su grado de contenido tecnológico en Alta, Mediana y Baja tecnología. Para hacer esta clasificación utiliza un índice denominado "intensidad del gasto en I+D", el cual es determinado para cada industria.

⁹ Fuente: OECD in Figures 2007

EXCELENTES PROFESIONALES,
grandes personas

1^a

En Calidad
Docente

1^a

Profesores
con Doctorado

* Ranking de Universidades REVISTA QUE PASA, noviembre de 2006

Estudia Ingeniería Comercial e Ingeniería Comercial para Profesionales

Almirante Barroso N° 6, Metro Los Héroes.
Teléfono: (56 2) 692 0200 • admision@uahurtado.cl

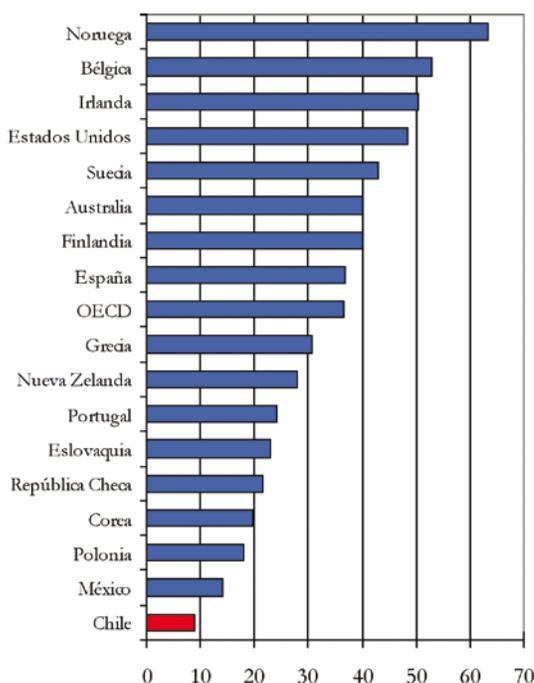
UNIVERSIDAD
ALBERTO HURTADO
LA UNIVERSIDAD JESUITA DE CHILE

FACULTAD DE
**ECONOMÍA
Y NEGOCIOS**

la última posición del ranking de los treinta países de esta organización con una productividad laboral de menos de US\$ 9 por hora trabajada. Por razones de espacio, en el siguiente gráfico mostramos la relación con 16 de ellos y con el promedio de la organización.

Los anteriores datos son concluyentes. Chile tiene un atraso significativo en innovación. Este atraso es señalado también por el último informe de competitividad mundial (año 2007-2008) del World Economic Forum, donde en la dimensión “Capacidad para Innovar”, nuestro país aparece en el lugar 50 en el contexto mundial.

Productividad Laboral países OECD 2005
(PIB por hora trabajada en US\$)



Fuente: Elaboración propia con datos de OECD Statistics, INE y Banco Central de Chile.

¿Por qué el pobre desempeño de Chile en innovación?

Analizaremos tres familias de razones que pueden ayudarnos a entender el atraso de Chile en esta materia. La primera tiene relación con las “fallas de mercado”. La segunda con la falta de una institucionalidad apropiada para la innovación y los obstáculos que representan diversas políticas vigentes (la llamaremos “fallas de Estado”). La tercera tiene que ver con fallas organizacionales y culturales (a nivel de empresas).

Fallas de mercado

La innovación no emerge de manera natural con las señales del mercado. Esto ocurre, entre otras razones, por un conjunto

de importantes “fallas de mercado” que inhiben los esfuerzos de innovación por parte del sector privado. A continuación analizaremos brevemente las tres más significativas:

a) Baja apropiabilidad de los beneficios de la innovación por parte del innovador. La innovación tecnológica comprende la creación de conocimiento nuevo, aplicado y útil. Dado que éste es un bien público que no se degrada con su uso y es difícil de proteger, tiende a difundirse con rapidez, especialmente si su potencial de beneficio económico es alto. Esta característica actúa como elemento inhibitorio de los esfuerzos de innovación tecnológica de las empresas ya que éstas no tienen seguridad de poder apropiarse

en forma exclusiva de los beneficios derivados de su inversión.

b) Alta incertidumbre de los proyectos de innovación. Este tipo de proyectos tie-



La invención del salitre artificial es un ejemplo de una innovación de producto que tuvo como consecuencia el colapso de la industria chilena del salitre. El cultivo del salmón es un ejemplo de una innovación de proceso que tuvo como consecuencia la creación de una nueva industria en Chile que actualmente exporta cerca de 2,500 millones de dólares al año.



nen una componente de originalidad, de novedad, por ello su nivel de incertidumbre tecnológica, financiera y de mercado es alto. Esto dificulta las estimaciones, por ejemplo, de rentabilidad de la inversión, lo cual desincentiva el financiamiento privado a la innovación.

c) Dificultades para coordinar. Por lo general la innovación tecnológica no surge del trabajo aislado de una compañía, sino que es el resultado de una compleja serie de relaciones entre múltiples actores del sector privado y de éste con el público y las universidades, los que producen, distribuyen y aplican diversos tipos de conocimiento. Los costos asociados a liderar esta coordinación actúan como otra fuerza que desincentiva la innovación por parte de las empresas.

La existencia de estas (y otras) fallas de mercado hace necesario crear políticas específicas que reduzcan sus efectos inhibitorios. Desgraciadamente Chile no ha contado hasta hoy con políticas públi-

cas efectivas ni con una institucionalidad adecuada para este propósito. Por ello la relevancia de la ley que se tramita en el parlamento.

Fallas de Estado

Una de las razones que explican la baja capacidad de innovación de nuestro país es la carencia de un Sistema Nacional de Innovación¹¹ (SNI) que opere como tal. Un SNI no es una institución, sino que una red de vínculos de colaboración conformada por instituciones de los sectores públicos y privados (empresas, universidades, institutos de investigación, entidades de financiamiento, políticas públicas pro innovación, oficina de patentes, etc.) que producen, distribuyen y aplican varios tipos de conocimiento que dan como resultado innovaciones. El problema de Chile es que esta red funciona mal debido a que hay muchas desarticulaciones, descoordinaciones e incluso políticas públicas con objetivos divergentes. Los vínculos de esta red requieren mejorarse, fortalecerse y dinamizarse.

A continuación vamos a ejemplificar algunas carencias y deficiencias de nuestro SNI que afectan negativamente la capacidad de innovación de Chile. No pretendemos hacer un examen exhaustivo de sus debilidades, sino que nos remitiremos a mostrar algunas de las más relevantes.

a) Carencia de incentivos a la innovación y existencia de tributos que la desincentivan. Muchos países tienen fuertes incentivos a la innovación desde hace décadas. Para ello usan diferentes mecanismos: uno de éstos es el beneficio tributario. Desgraciadamente en Chile las empresas nunca han tenido incentivos para este propósito;¹² por el contrario, existen impuestos que ponen trabas al esfuerzo innovador de las empresas: la importación de conocimiento y tec-

nología en forma de software, patentes, trabajos de ingeniería o asesorías técnicas durante décadas ha sido gravada por un impuesto adicional con tasas de hasta 30%. Si bien a principios de este año entró en vigencia la ley que rebaja a un 15% parejo este impuesto¹³, la permanencia de este gravamen adicional va en dirección opuesta a los objetivos de innovación y competitividad que Chile se está planteando. Además, como la recaudación fiscal que representa es menor, este impuesto simplemente debiese eliminarse.



Los premios Nobel de Economía Kenneth Arrow y Robert Lucas, entre otros autores, argumentan que la innovación y creación de conocimiento tecnológico son componentes esenciales del desarrollo económico de las naciones, dado que éstos pueden crecer sin límites y con rendimientos crecientes de productividad, a diferencia de los tradicionales factores productivos de capital y trabajo.



Australia es un país interesante en materia de incentivos tributarios. A principios de los años 90 el gobierno, las universidades y el sector privado aplicaron una serie de reformas para crear las condiciones e incentivos para incrementar significativamente la capacidad

de innovación del país y, de esta forma, evolucionar desde una economía basada en la explotación de los recursos naturales -como Chile- a una basada en la producción de servicios y tecnologías. Entre los instrumentos más importantes destaca el “Programa de lanzamiento I+D”, que permite a las empresas australianas deducir de impuestos el 125%¹⁴ del gasto en Investigación y Desarrollo. También incluye actividades de apoyo al negocio principal de una compañía, como por ejemplo diseño, control de calidad y estudios de viabilidad.

b) Débil vinculación empresa-universidad. Históricamente las universidades chilenas han tenido una escasa vinculación con el sector productivo, lo que ha limitado su contribución a la capacidad de innovación del país. Las Universidades están primordialmente abocadas a la investigación básica que resulta en publicaciones en revistas científicas, y en menor grado al desarrollo tecnológico con aplicaciones al sistema productivo. Las universidades chilenas tienden a valorar poco la investigación aplicada. En la evaluación del trabajo de un académico lo relevante es la calidad y cantidad de sus publicaciones. Las investigaciones que dan como resultado, por ejemplo, patentes, tienden a ser poco valoradas. Hay incluso concursos públicos a los cuales Universidades chilenas postulan (como es el caso de FONDECYT¹⁵), que prohíben expresamente que los resultados de las investigaciones que financien sean patentados a menos que la institución o persona reembolse el total de los aportes recibidos. Esto es un desincentivo al trabajo de investigación aplicada que pueden realizar las universidades, se contraponen con el objetivo de aumentar la innovación y el patentamiento en nuestro país y aleja a la empresa de la universidad.

¹⁰ La productividad laboral de un país se puede calcular dividiendo su PIB por el total de horas trabajadas por la fuerza laboral en un año.

¹¹ El concepto de SNI comenzó a ser estudiado por los países desarrollados a mediados de los años 80, y ha adquirido significativa importancia a partir de los 90 debido a tres razones: i) la apreciación de la importancia económica del conocimiento, ii) la apreciación del carácter sistémico de la innovación y iii) el creciente número de instituciones involucradas en la creación y distribución de conocimiento. Ver PATEL, P. and K. PAVITT (1994), “The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems”, STI Review, No. 14, OECD, Paris. NELSON, R. (ed.) (1993), National Innovation Systems. A Comparative Analysis, Oxford University Press, New York/Oxford.

¹² Actualmente está en su segundo trámite constitucional un proyecto de ley (Boletín N° 4627-19) que permitiría a las empresas descontar un 35% de los costos de un proyecto de I+D cuando éste es desarrollado en conjunto con universidades o centros de investigación chilenos acreditados.

¹³ Ley N° 20.154 publicada el 9 de enero de 2007.

¹⁴ El 125% de incentivo tributario significa en la práctica que la empresa no sólo descuenta de impuesto todo el costo en que incurrió para desarrollar el proyecto de I+D sino que un 25% adicional. Ver Journal of Australian Taxation en www.austlii.edu.au/au/journals/JATax/2005/

¹⁵ Reglamento FONDECYT-Fondo nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Decreto N° 834/82 de 1981 aún vigente. Se puede ver en: <http://www.fondecyt.cl/DOCUMENTOS/OTROS/DECRETO%20Y%20REGLAMENTO%20FONDECYT.pdf>

c) Escasez de capital humano para la innovación. Chile exhibe un serio problema de falta de capital humano para la innovación. Por un lado es conocida la baja calidad de la formación escolar. Lo mismo ocurre con la falta de conocimiento del idioma inglés, el cual es hablado por menos de un 2% de la población a pesar de que la necesidad de interacción con extranjeros e importación de conocimiento de países desarrollados lo hace fundamental. Otro aspecto en el cual tenemos atraso evidente es en el número de “científicos e ingenieros por millón de habitantes” dedicados a actividades de I+D, indicador utilizado por países de la OECD. Chile cuenta con menos de 400, lo que contrasta con los más de 2.000 que tienen Irlanda, Nueva Zelanda, Corea y los más de 4.000 que poseen los países escandinavos y Estados Unidos.



Se ha logrado demostrar que las diferencias sistemáticas observadas en las tasas de crecimiento de países de mediano y alto desarrollo están asociadas, más que a la acumulación de los factores productivos como capital y trabajo, a la productividad de los mismos y específicamente a la productividad total de factores (PTF), la que está estrechamente relacionada con el progreso tecnológico y la innovación.



Revertir estas cifras va a ser una tarea de mediano y largo plazo, por ello la posibilidad de traer inmigrantes altamente preparados y anglófonos es un aspecto

que debiese ser considerado seriamente por nuestras autoridades. Sin embargo, a pesar de esta necesidad, nuestro Código del Trabajo pone restricciones a la contratación de extranjeros: el artículo 19 señala que el ochenta y cinco por ciento, a lo menos, de los trabajadores que sirvan a un mismo empleador será de nacionalidad chilena (se exceptúa de esta disposición el empleador que ocupa menos de veinticinco trabajadores). Esta norma tiene por objeto proteger el mercado de trabajo nacional frente a migraciones excesivas y de poca calificación al país y, para no afectar negativamente el desarrollo técnico de la industria nacional, excluye de esta restricción al personal técnico especialista. Sin embargo, en la práctica, es otro obstáculo a la innovación, ya que la empresa debe acreditar que utilizó los mecanismos necesarios para contratar personal nacional especializado, y debe quedar constancia de que a pesar de ello, esto no fue posible.

d) Débil protección a la propiedad intelectual. Chile presenta un serio atraso en materia de protección de propiedad intelectual. Tiene una débil legislación y, además, hay poca cultura de respeto a ella. De hecho a principios de este año la Oficina de Representación Comercial de los Estados Unidos (USTR) colocó a Chile en la llamada “lista roja” (Priority Watch List) de países con serios problemas en esta materia. Esta lista la integran sólo 12 países, entre ellos China, Rusia, Egipto, Brasil y Argentina¹⁶.

Una condición necesaria para aumentar la innovación tecnológica en Chile es que exista una adecuada protección de la propiedad intelectual y una correcta aplicación de sus normativas. Como la innovación tiene que ver con nuevo conocimiento aplicado y útil, si la persona que invierte recursos para innovar percibe que no tendrá la posibilidad de captar sus beneficios debido a que el conocimiento que creó será utilizado, en la práctica, por cualquier persona, entonces no va a arriesgarse.

e) Trabas legales al emprendimiento y re-emprendimiento. La innovación está estrechamente vinculada con el emprendimiento. Muchas nuevas empresas nacen innovando con el propósito de explotar comercialmente un nuevo conocimiento técnico. Dado que la innovación tiene una componente importante de experimentación, de ensayo y error, el fracaso, el aprendizaje del fracaso y el re-intento es parte del juego. En Chile existe una cultura y una legislación que tienden a castigar en exceso al emprendedor que falla en términos patrimoniales y también en términos morales y de reputación.

La ley de quiebras de nuestro país no distingue con la suficiente claridad los casos de quiebra donde hay dolo de aquellos en que no hay. Este hecho tiende a estigmatizar a los emprendedores y empresarios declarados en quiebra, lo cual desincentiva el emprendimiento empresarial y con ello la innovación. Es importante perfeccionar nuestra legislación en materia de quiebras y los mecanismos de entrega de información financiera y comercial que se utilizan, de modo que éstos no inhiban el emprendimiento y obstaculicen el re-emprendimiento, ambos parte esencial del proceso de innovación.

Fallas organizacionales y culturales (a nivel de empresas)

En la gran mayoría de las empresas chilenas no existe una tradición de innovación. Las empresas exportadoras por ejemplo que compiten internacionalmente, se han concentrado principalmente en la exportación y comercialización de recursos naturales. Sus estrategias competitivas se han basado en aprovechar las ventajas de costos que les da la extracción de esos recursos y una mano de obra de bajo costo en comparación con países del hemisferio norte. Muchas de estas compañías operan con tecnología de punta y gran eficiencia operacional, pero aún con baja capacidad de innovación tecnológica y diversificación de su producción.

¹⁶ Ver los fundamentos de esta resolución en: www.iipa.com/rbc/2007/2007SPEC301CHILE.pdf

y ver el listado completo de los 12 países que están actualmente en la “Priority Watch List” en: www.ustr.gov/assets/Document_Library/Reports_Publications/2007/2007_Special_301_Review/asset_upload_file884_11123.pdf?ht

**DIPLOMADO EN GESTIÓN DE LA
INNOVACIÓN
Y LA TECNOLOGÍA**

ND
University of Notre Dame

- Doble Título con Notre Dame University de los Estados Unidos
- Clases intensivas viernes y sábado cada tres semanas
- Expertos extranjeros invitados.

Más Información: magarcia@uahurtado.cl · Teléfono: (56 2) 692 0289
www.uahurtado.cl/diplomados

UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO
LA UNIVERSIDAD JESUITA DE CHILE

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

Por otra parte tampoco existe una cultura de colaboración entre empresas (por ejemplo con proveedores y clientes) y es escaso el conocimiento de las herramientas conceptuales y metodologías que se han desarrollado para lograr incorporar la innovación como un proceso sistemático que logre generar ventajas competitivas dinámicas en la organización. De hecho el cargo de “gerente de innovación” prácticamente no existe en Chile y son escasas las compañías que tienen en su estructura organizacional una unidad de investigación y desarrollo.

En este contexto queremos destacar cuatro desafíos centrales que a nuestro juicio enfrentan las empresas:

- a) Incorporar la innovación en el análisis estratégico de la compañía y asumirla como una posible fuente de ventaja competitiva, la que tiende a ser más sustentable en el tiempo que la ventaja de costos. Esto significa, en la práctica, llevar el desafío de la innovación a nivel del directorio de la compañía y que la gerencia general asuma un rol de liderazgo en esta materia.

- b) Aprender a innovar. Las empresas pueden aprender a innovar pero para ello deben invertir en crear las competencias organizacionales que la faciliten. Deben contar con recursos humanos que tengan una actitud y una aptitud afín con objetivos de innovación que son diferentes a las requeridas para objetivos de eficiencia operacional y por cierto no excluyentes. Más aún, una de las mayores dificultades para sistematizar el proceso de innovación en las compañías es lograr que conviva con la necesaria “eficiencia operacional” que requiere rutinas estandarización de producción y cero errores (Normas ISO 9000 y metodología 6-Sigma)¹⁷.
- c) Enriquecer y orientar al cambio la cultura organizacional actual, que tiende a ser jerárquica, poco tolerante al fracaso, poco dada a la experimentación, y fuertemente enfocada a la “comoditización” de su producción y a la eficiencia operacional. En culturas organizaciones de este tipo la innovación tiene pocas posibilidades de surgir.
- d) Aumentar los grados de colaboración entre empresas, por ejemplo en los encadenamientos productivos aguas arriba y aguas abajo de la cadena de valor. No existe en las empresas chilenas una tradición de colaboración entre los diversos actores de un sector productivo y este tipo de relaciones es una condición necesaria para la innovación.

REFLEXIÓN FINAL

La ley de innovación para la competitividad ingresada al parlamento en 2004 propone crear una institucionalidad que permita corregir estas fallas y crear los incentivos apropiados para incrementar la capacidad de innovación en el país y con ello su competitividad. Para que esta ley sea efectiva en el mediano plazo, es fundamental lograr acuerdos amplios respecto de una institucionalidad eficiente para este propósito. En la discusión parlamentaria de esta ley observamos tres “tensiones” que se originan

¹⁷ Ver Govindarajan V. y Ch. Trimble (2005) “Organizational DNA for Strategic Innovation”, CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW VOL. 47, NO. 3 SPRING 2005..

por distintos puntos de vista e intereses en la asignación de los recursos públicos para la innovación. Ellas son:

a) La disputa sobre la forma en que se distribuirán los recursos del FIC entre las diferentes regiones del país. La ley ingresada en 2004 señala que estos recursos se destinarán en un 80% a las regiones mineras. La primera indicación sustitutiva del 28 de julio de 2005 cambia estos porcentajes y define que un 60% de estos recursos se destinarán a regiones mineras y el 40% se ejecutará en las regiones restantes. La segunda indicación sustitutiva del 13 de agosto de 2007 cambia el criterio de distribución de los recursos del FIC. Establece que éstos se destinarán principalmente al cumplimiento de los objetivos priorizados por la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad, los que se asignarán en el ejercicio presupuestario de cada año. Sin perjuicio de lo anterior, se asegura que al menos un 25% de ellos se destinará a los gobiernos regionales.

El esfuerzo requerido en materia de innovación es a nivel país; se trata de una estrategia “nacional” de innovación, por tanto, a nuestro juicio, no corresponde anteponer intereses regionales en la discusión de esta ley. En la formulación de una estrategia, los criterios de asignación de recursos y sus montos deben definirse a la luz de los objetivos, políticas y proyectos priorizados que surjan del diseño de la estrategia. Por ello, el nuevo mecanismo de distribución de los recursos del FIC, que plantea la última indicación sustitutiva, nos parece que va en la dirección correcta.

b) La disputa entre investigación científica e investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Esta discusión refleja dos concepciones distintas del proyecto de ley, una que lo concibe para el desarrollo de la ciencia y de las universidades

y otra que lo concibe para convertir a Chile en un país más competitivo. El objetivo de la ley es claro y está orientado al “fortalecimiento del esfuerzo nacional en innovación de modo de aumentar la competitividad del país”. Esto significa, en la práctica, optar para que los recursos adicionales provenientes del impuesto a la minería financien con mayor prioridad investigación aplicada y desarrollo tecnológico que permita incrementar la productividad nacional. Esto no significa desconocer la trascendencia de la investigación científica y la necesidad de continuar fortaleciéndola, sin embargo, tanto la asignación de los recursos del FIC como la estrategia de innovación tienen un foco claro que es necesario mantener: aumentar las capacidades de innovación tecnológica de nuestro país y el desempeño del Chile en esta materia.

c) La necesidad de focalizar los recursos del FIC en algunos sectores productivos claves. La formulación de una estrategia implica optar, es decir, definir qué se va a priorizar y qué no, para el logro de los objetivos de mediano y largo plazo establecidos. En la práctica esto va a significar que a algunos sectores productivos de nuestro país se les asigne mayor cantidad de recursos para innovación que a otros¹⁸. Con una política de neutralidad total, no se crean las “masas críticas” requeridas para aumentar las capacidades de innovación de un sector. El desafío es lograr una “selectividad inteligente” de las áreas de actividad productiva con mayor potencial de desarrollo. Es bueno recordar que las principales industrias exportadoras de nuestro país surgieron producto de este tipo de políticas. La minería se ha visto especialmente beneficiada por la depreciación acelerada, dado que es intensiva en capital. La industria forestal se desarrolló al alero de una política de fomento a la plantación de especies forestales: al inversionista se le devolvía un 75 % de su costo¹⁹. La in-

dustria del salmón nació como resultado del proceso de transferencia tecnológica que impulsó la Fundación Chile durante una década. Lo prudente sería entonces combinar estas “apuestas selectivas” orientadas a apoyar sectores con mayor potencial de desarrollo en los que Chile tiene claras ventajas, con “apuestas neutrales” orientadas a apoyar oportunidades y proyectos de calidad provenientes de cualquier sector de nuestra economía. El desafío esta vez no es solamente crear y mantener “capacidad productiva” nivel mundial, como se ha logrado exitosamente en los sectores exportadores de recursos naturales. El nuevo desafío es crear “capacidad de innovación” nivel mundial, especialmente tecnológica, en torno a estos sectores, que sume ventajas competitivas dinámicas a nuestras ventajas comparativas de costos.

Quizás el mayor riesgo de una iniciativa de esta envergadura, que comprende la creación de una estrategia nacional de innovación de largo plazo, es que sea vista como “voluntarista” de las políticas de un gobierno y no como una estrategia-país que trasciende a una administración particular y cuyos frutos serán percibidos en cinco a diez años más. Para asegurar la efectividad y continuidad de esta estrategia en el tiempo, será fundamental que opere con altos grados de transparencia y eficiencia dentro del marco institucional acordado. La nueva institucionalidad para la innovación debe contar con mecanismos independientes y periódicos de evaluación de la efectividad de sus programas, y la información debe ser pública, de modo que la sociedad esté informada. Estas evaluaciones permitirán ir aumentando los niveles de eficiencia en la asignación de los recursos, ya que los programas que muestren buenos resultados se deberían mantener y potenciar, pero los programas que evidencien resultados deficientes se deberían cerrar. A su vez, estas evaluaciones permitirán reducir el riesgo de “captura” por parte de grupos organizados de interés.

¹⁸ El Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad ha priorizado en una primera instancia ocho sectores productivos o clusters, estos son: minería del cobre, acuicultura, alimentos procesados, fruticultura, porcicultura y avicultura, outsourcing/offshoring, turismo y servicios financieros.

¹⁹ Decreto Ley N°701/74